

Laboration i optik – Fy 2

Syfte: Studera ljusets brytning och reflektion

Material: Labblåda optik, spänningsaggregat, optisk bänk, linjal, gradskiva.

Redovisning: Laborationen redovisas genom att besvara frågorna i detta labb-PM och lämna in till läraren för godkännande.

Inledning:

1. Sätt fast de båda hållarna på labbänken. De kläms fast genom att trycka på dem ovanifrån.
2. Koppla in lampan i spänningsaggregatet och placera den i den ena hållaren. Använd 12 V likspänning.
3. Placera kollimatoren (skärmen med spalter) samt en positiv lins i den andra hållaren och se till att du får tre smala parallella strålar ljus ut.
4. Placera labbordet bakom linsen.

Moment 1: Reflektion

Se till att du får en stråle ljus. Placera spegeln med den plana sidan mot strålen så att ljusstrålen infaller med en vinkel $10 < \alpha < 80$.

Mät infallsvinkeln: _____

Mät reflektionsvinkeln: _____

Rita skiss som visar hur du bestämt vinklarna

Justera kollimatoren så att du får minst tre parallella ljusstrålar. Lys på den konkava sidan av spegeln (den som fokuserar strålarna).

Bestäm fokalavståndet för den konkava spegeln: _____

Moment 2: Brytning

Justera kollimatoren så att du får tre parallella ljusstrålar. Placera den halvcirkelformade linsen på labbordet. Låt strålarna falla in mot den plana sidan av linsen och med infallsvinkeln 0 grader.

Bestäm linsens fokalavstånd _____

Rita skiss som visar hur du bestämde fokalavståndet



Byt ut den halvcirkelformade linsen mot den plankonkava. Låt strålarna falla in mot den plana sidan av linsen med infallsvinkeln 0 grader.

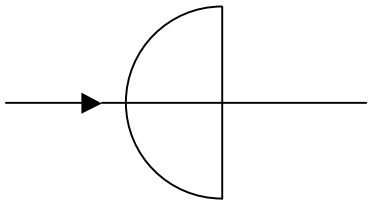
Rita skiss som visar hur ljuset bryts i linsen.



Moment 3: Totalreflektion

Justera kollimatoren så att du får en ljusstråle.

Placera den halvcirkelformade linsen på labbordet enligt figuren nedan.



Rotera nu linsen så att du hittar den vinkel då du får totalreflektion på den plana sidan. Bestäm denna vinkel och använd detta värde för att beräkna brytningsindex för linsen. Redovisa beräkningarna och resultatet i rutan nedan. Visa också en skiss som visar de olika vinklar som du använder i dina beräkningar.

